

T S6/5/1

6/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

011524396 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1997-500882/199746

Related WPI Acc No: 1997-422829; 1997-442080

XRPX Acc No: N97-417576

Image processor with scanner - has controller which controls addition of frame to read manuscript image, based on detection result of figure shape of manuscript image

Patent Assignee: CANON KK (CANO )

Inventor: AMEMIYA M; SHIMIZU M

Number of Countries: 002 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9238251	A	19970909	JP 96338400	A	19961218	199746 B
US 5970183	A	19991019	US 96772946	A	19961224	199950

Priority Applications (No Type Date): JP 95338892 A 19951226; JP 961930 A 19960110; JP 9621663 A 19960116

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9238251	A	19	H04N-001/387	
US 5970183	A		G06K-009/20	

Abstract (Basic): JP 9238251 A

The image processor has a reader (100) which reads the manuscript image. A frame addition part adds a frame to the read manuscript image.

A detector (300) detects the figure shape of manuscript image. A controller controls the addition of frame to manuscript image, based on the detection result.

ADVANTAGE - Ensures high speed frame addition. Avoids unsuitable frame addition. Reduces wastage of communication cost by avoiding transmission of strange image by unsuitable frame addition, to computer. Ensures reliable and efficient manuscript image shape detection.

Dwg.1/29

Title Terms: IMAGE; PROCESSOR; SCAN; CONTROL; CONTROL; ADD; FRAME; READ; MANUSCRIPT; IMAGE; BASED; DETECT; RESULT; FIGURE; SHAPE; MANUSCRIPT; IMAGE

Derwent Class: P75; P84; S06; T01; T04; W02

International Patent Class (Main): G06K-009/20; H04N-001/387

International Patent Class (Additional): G06T-001/00; G06T-007/00;

H04N-001/00; H04N-001/04

File Segment: EPI; EngPI

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-238251

(43) 公開日 平成9年(1997)9月9日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/387			H 0 4 N 1/387	
G 0 6 T 1/00			1/00	B
				1 0 7 A
H 0 4 N 1/00			1/04	1 0 6 A
	1 0 7		G 0 6 F 15/64	3 4 0 B

審査請求 未請求 請求項の数22 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-338400

(22) 出願日 平成8年(1996)12月18日

(31) 優先権主張番号 特願平7-338892

(32) 優先日 平7(1995)12月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 雨宮 正己

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 清水 昌志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

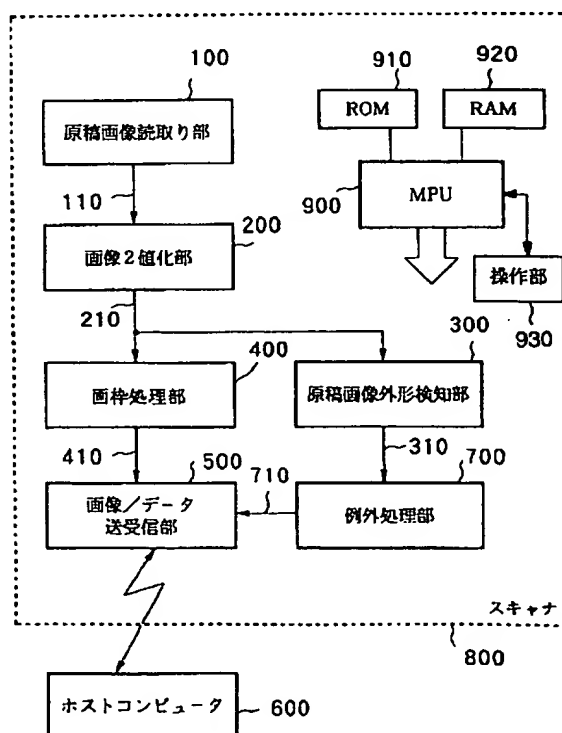
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 ハードウェアによる高速な画枠付加処理において、不適切な画枠付加処理が行われてまうことを回避する。

【解決手段】 原稿画像外形検知部300において、原稿画像読み取り部100で読み取った原稿画像の外形形状が矩形であるか否かを判定し、矩形でなければ画枠処理部400において適切な画枠付加処理ができないため、例外処理部700へ異形検知信号310を送出する。例外処理部700では、ホストコンピュータ600へ不適切な画枠付加が施された画像が送信されないように制御する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 原稿画像を読み取る読み取り手段と、前記原稿画像に画枠を付加する画枠付加手段と、前記原稿画像の外形形状を検知する検知手段と、前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記画枠付加手段における画枠付加を行なわないように制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記読み取り手段は、前記原稿画像を該原稿画像の下地色と異なる色の背景と共に読み取ることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記画枠付加手段は、前記原稿画像と前記背景との境界に画枠を付加することを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記検知手段は、前記原稿画像の外形形状が所定の形状であるか否かを検知することを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記検知手段は、前記原稿画像の外形形状が前記画枠付加手段における画枠付加処理に不相当であるか否かを検知することを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記検知手段は、前記原稿画像の外形形状が矩形であるか否かを検知することを特徴とする請求項4又は5記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記検知手段は、前記読み取り手段における前記原稿画像の読み取りに応じて、該原稿画像の外形形状を逐次検知することを特徴とする請求項6記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記読み取り手段における読み取りを中止することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記制御手段は、前記検知手段による外形形状の検知結果に応じた報知を行うことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項10】 更に、前記画枠付加手段により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信手段を有し、前記制御手段は、前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記送信手段による送信処理を中止することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記制御手段は、前記検知手段による外形形状の検知結果を前記外部装置に報知することを特徴とする請求項10記載の画像処理装置。

【請求項12】 更に、前記外部装置から画枠処理種別を指定する信号を受信する受信手段を有し、前記画枠付加手段は、前記受信手段により受信した信号に従って画枠付加処理を施すことを特徴とする請求項10記載の画像処理装置。

【請求項13】 原稿画像を読み取る読み取り手段と、

前記原稿画像を保持する保持手段と、

前記原稿画像に第1の画枠付加処理を施す第1の画枠付加手段と、

前記第1の画枠付加手段により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信手段と、

前記原稿画像の外形形状を検知する検知手段と、

前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記送信手段による前記第1の画枠付加処理が施された原稿画像の送信を行なわないように制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項14】 前記制御手段は、前記送信手段による前記第1の画枠付加処理が施された原稿画像の送信を行なわない場合に、前記保持手段に保持された原稿画像を送信することを特徴とする請求項13記載の画像処理装置。

【請求項15】 前記制御手段は、前記送信手段による前記第1の画枠付加処理が施された原稿画像の送信を行なわない場合に、前記保持手段に保持された原稿画像に対して第2の画枠付加処理を施してから、前記外部装置に送信することを特徴とする請求項13記載の画像処理装置。

【請求項16】 前記第1の画枠付加処理は、前記読み取り手段における前記原稿画像の読み取りに応じて、逐次画枠を付加する処理であり、前記第2の画枠付加処理は、前記読み取り手段で読み取られた原稿画像を一括処理して画枠を付加する処理であることを特徴とする請求項15記載の画像処理装置。

【請求項17】 前記第1の画枠付加処理はハードウェアによる処理であり、前記第2の画枠付加処理はソフトウェアによる処理であることを特徴とする請求項16記載の画像処理装置。

【請求項18】 原稿画像を読み取る読み取り手段と、前記原稿画像の先端及び後端を検出する原稿端検出手段と、

記原稿画像に画枠を付加する画枠付加手段と、

前記画枠付加手段により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信手段と、

前記画像端検出手段による検出結果に応じて、前記原稿画像の外形形状を検知する外形検知手段と、

前記外形検知手段による検知結果に応じて、前記送信手段による送信を行なわないように制御する制御手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項19】 原稿画像を読み取る読み取り工程と、前記原稿画像に画枠を付加する画枠付加工程と、前記原稿画像の外形形状を検知する検知工程とを有し、前記検知工程による外形形状の検知結果に応じて、前記画枠付加工程における画枠付加を行なわないことを特徴とする画像処理方法。

【請求項20】 原稿画像を読み取る読み取り工程と、前記原稿画像を保持する保持工程と、

前記原稿画像に画枠を付加する画枠付加工程と、  
前記画枠付加工程により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信工程と、  
前記原稿画像の外形形状を検知する検知工程とを有し、  
前記検知工程による外形形状の検知結果に応じて、前記送信工程による送信を行なわないことを特徴とする画像処理方法。

【請求項21】 原稿画像を読み取る読み取り工程と、  
前記原稿画像の先端及び後端を検出する原稿端検出工程と、  
記原稿画像に画枠を付加する画枠付加工程と、  
前記画枠付加工程により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信工程と、  
前記画像端検出工程による検出結果に応じて、前記原稿画像の外形形状を検知する外形検知工程とを有し、  
前記外形検知工程による検知結果に応じて、前記送信手段による送信を行なわないことを特徴とする画像処理方法。

【請求項22】 原稿画像を読み取り手段で読み取り、  
上位装置に出力する画像処理装置であって、  
読み取った原稿画像に対して枠を付与する画枠付加手段と、  
読み取った原稿画像の外形を検出する検出手段と、  
該検出手段で検出した原稿画像の外形が所定の形状にあるか否かを判断する判断手段と、  
該判断手段の判断結果に応じて、前記画枠付与手段による画枠付与済みの画像データ、或いは前記読み取り手段で画枠付与成無しの画像データのいずれか一方を選択する選択手段と、  
該選択手段で選択された画像データを読み取り画像として上位装置に出力する出力手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理装置及びその方法に関し、例えば、原稿画像を電氣的に読取って画像処理を施し、外部装置に出力する画像処理装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、原稿画像を電氣的に読み取って画像信号を生成する画像読取り装置として、所謂スキャナが実用化されている。従来の白黒スキャナにおいては、一般的に原稿読取部の背景となる押さえ板は白板が用いられていた。ここで、スキャナで読取って出力された原稿画像を次段の画像処理装置（例えばホストコンピュータ等）で受信して表示したり、あるいは一旦外部記憶装置内に蓄積記憶した後に、再生表示あるいはプリント出力する場合について考える。この場合、原稿画像の大きさがホストコンピュータ側における表示器の表示画面やプリント出力用の記録媒体等のサイズに比べて小さい

と、例えば図2の(d)に示す様に、原稿画像と背景との境界を認識することができず、従って正確な原稿サイズが分からないという不具合が生じることがあった。原稿の背景色と押さえ板が共に白色であるからである。また、原稿画像内の文字画像等が背景に対して宙に浮いた様になり、画像位置が判断できず、画像情報が見づらくなってしまっていた。

【0003】このような不具合を解決するために、従来のスキャナにおいては、原稿読取り部の背景を黒色にし、図2の(a)に示す様に、原稿画像201の周囲に黒色の背景202を付加して読み取る方式が提案されている。この方式によれば、読取り時に原稿画像のサイズ情報を付与することが可能となり、先の問題点を解決するためには有効な手段である。

【0004】しかしながらこの場合、上述した様にホストコンピュータの表示器に原稿画像を表示する場合には特に問題はないが、これをプリント出力しようとした場合に、以下に示す問題が生じる。即ち、原稿画像の周辺に付加されたベタ黒の部分をもそのままプリント出力してしまうため、プリンタ装置のインクあるいはトナー等の記録剤を大量に消費してしまうこととなり、同時に、装置内部における無用のインクあるいはトナーの飛散が多発し、各部材の汚損が著しく多くなるという新たな問題が発生してしまう。

【0005】この新たに生じた欠点を解決するために、ホストコンピュータ側のソフトウェアにより、スキャナによって読み込んだ画像をプリント出力する際に、原稿画像と周辺の黒色背景部分の境界線部分を検出して、その外周部分の細線部分以外を、原稿の下地色に一致させる様に変換する方法（画枠付加処理）が提案されている。これにより、原稿サイズ情報のみを画枠として細線で残した後の画像を、プリンタ装置に出力することが可能となった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記従来のスキャナにおける画枠付加処理は、ソフトウェアによって実現される処理であったため、一般的にかなり低速な処理となり、プリント出力に要する時間が長くなってしまっていた。また、ホストコンピュータ上で稼動する、スキャナを使用する全てのアプリケーション・ソフトウェアが、必ずしも上記の画枠付加機能をサポートするものではないため、該画枠付加処理は全てのスキャナを使用するアプリケーションにおいて汎用的に適用できるものではなかった。

【0007】従って、従来のスキャナにおいて上述した欠点を解決するためには、スキャナ側で原稿画像の読取りに同期して、即ち画素データの転送クロックに同期して、逐次処理にて、上記ソフトウェアによる処理と同等のハードウェアによる画枠付加手段を設けることが有効である。

【0008】ここで、スキャナ側に高速逐次処理可能な画枠付加回路を設け、該回路を常時作用させた場合について考える。そして、例えば図3の(a)において301に示す様な、原稿画像の周辺部分(黒色領域)302に接する部分に中間調(たとえば赤色等)の下地部分303を持つ原稿画像を処理するとする。すると、前記画枠付加回路により、前記原稿画像の周辺部分に接する中間調領域(赤色領域)303が背景部分302として誤認識されてしまっていた。その結果、プリント出力の際に該中間調領域は白色に誤変換されてしまい、図3の(c)及び(d)に示す様な、原稿画像301とは異なる奇異な画像が、ホストコンピュータ側に送信されてしまうという不都合が生じていた。

【0009】この不都合を回避するために、マニュアルで画枠処理機能をバイパスする手段をスキャナに設けることは、もちろん可能である。この場合、操作者が原稿画像を確認して、上記の様な原稿画像を読取る場合には、予め画枠処理機能を使用しないように設定すれば良い。

【0010】しかしながらマニュアルで画枠処理機能をバイパスする方法は、操作者がスキャナに対して原稿画像を1枚ずつセットした後に、読取り動作を開始させることが可能な平床式スキャナについては有効である。しかし、平床式スキャナにADF(オート・ドキュメント・フィーダ)ユニットを付加した場合、あるいは複数枚の原稿画像を積み重ねておき、それらを分離して1枚ずつ連続搬送して読み取るシートスルー(原稿搬送型)スキャナ等については、操作者による個々枚の原稿画像の確認が困難であるため、有効な解決策とは成り得なかった。

【0011】本発明は上述した課題を解決するためになされたものであり、高速かつ正確な画枠付加処理を可能とする画像処理装置及びその方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するための一手段として、本発明に係る画像処理装置は以下の構成を備える。

【0013】即ち、原稿画像を読み取る読み取り手段と、前記原稿画像に画枠を付加する画枠付加手段と、前記原稿画像の外形形状を検知する検知手段と、前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記画枠付加手段における画枠付加を行なわないように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0014】例えば、前記読み取り手段は、前記原稿画像を該原稿画像の下地色と異なる色の背景と共に読み取することを特徴とする。

【0015】例えば、前記画枠付加手段は、前記原稿画像と前記背景との境界に画枠を付加することを特徴とする。

【0016】例えば、前記検知手段は、前記原稿画像の外形形状が所定の形状であるか否かを検知することを特徴とする。

【0017】例えば、前記検知手段は、前記原稿画像の外形形状が前記画枠付加手段における画枠付加処理に不相当であるか否かを検知することを特徴とする。

【0018】例えば、前記検知手段は、前記原稿画像の外形形状が矩形であるか否かを検知することを特徴とする。

【0019】例えば、前記検知手段は、前記読み取り手段における前記原稿画像の読み取りに応じて、該原稿画像の外形形状を逐次検知することを特徴とする。

【0020】例えば、前記制御手段は、前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記読み取り手段における読み取りを中止することを特徴とする。

【0021】例えば、前記制御手段は、前記検知手段による外形形状の検知結果に応じた報知を行うことを特徴とする。

【0022】更に、前記画枠付加手段により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信手段を有し、前記制御手段は、前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記送信手段による送信処理を中止することを特徴とする。

【0023】例えば、前記制御手段は、前記検知手段による外形形状の検知結果を前記外部装置に報知することを特徴とする。

【0024】更に、前記外部装置から画枠処理種別を指定する信号を受信する受信手段を有し、前記画枠付加手段は、前記受信手段により受信した信号に従って画枠付加処理を施すことを特徴とする。

【0025】また、原稿画像を読み取る読み取り手段と、前記原稿画像を保持する保持手段と、前記原稿画像に第1の画枠付加処理を施す第1の画枠付加手段と、前記第1の画枠付加手段により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信手段と、前記原稿画像の外形形状を検知する検知手段と、前記検知手段による外形形状の検知結果に応じて、前記送信手段による前記第1の画枠付加処理が施された原稿画像の送信を行なわないように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0026】例えば、前記制御手段は、前記送信手段による前記第1の画枠付加処理が施された原稿画像の送信を行なわない場合に、前記保持手段に保持された原稿画像を送信することを特徴とする。

【0027】例えば、前記制御手段は、前記送信手段による前記第1の画枠付加処理が施された原稿画像の送信を行なわない場合に、前記保持手段に保持された原稿画像に対して第2の画枠付加処理を施してから、前記外部装置に送信することを特徴とする。

【0028】例えば、前記第1の画枠付加処理は、前記読み取り手段における前記原稿画像の読み取りに応じ

て、逐次画枠を付加する処理であり、前記第2の画枠付加処理は、前記読み取り手段で読み取られた原稿画像を一括処理して画枠を付加する処理であることを特徴とする。

【0029】例えば、前記第1の画枠付加処理はハードウェアによる処理であり、前記第2の画枠付加処理はソフトウェアによる処理であることを特徴とする。

【0030】また、原稿画像を読み取る読み取り手段と、前記原稿画像の先端及び後端を検出する原稿端検出手段と、記原稿画像に画枠を付加する画枠付加手段と、前記画枠付加手段により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信手段と、前記画像端検出手段による検出結果に応じて、前記原稿画像の外形形状を検知する外形検知手段と、前記外形検知手段による検知結果に応じて、前記送信手段による送信を行なわないように制御する制御手段とを有することを特徴とする。また、上述した目的を達成するための一手法として、本発明に係る画像処理方法は以下の工程を備える。

【0031】即ち、原稿画像を読み取る読み取り工程と、前記原稿画像に画枠を付加する画枠付加工程と、前記原稿画像の外形形状を検知する検知工程とを有し、前記検知工程による外形形状の検知結果に応じて、前記画枠付加工程における画枠付加を行なわないことを特徴とする。

【0032】また、原稿画像を読み取る読み取り工程と、前記原稿画像を保持する保持工程と、前記原稿画像に画枠を付加する画枠付加工程と、前記画枠付加工程により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信工程と、前記原稿画像の外形形状を検知する検知工程とを有し、前記検知工程による外形形状の検知結果に応じて、前記送信工程による送信を行なわないことを特徴とする。

【0033】また、原稿画像を読み取る読み取り工程と、前記原稿画像の先端及び後端を検出する原稿端検出工程と、記原稿画像に画枠を付加する画枠付加工程と、前記画枠付加工程により画枠が付加された原稿画像を外部装置に送信する送信工程と、前記画像端検出工程による検出結果に応じて、前記原稿画像の外形形状を検知する外形検知工程とを有し、前記外形検知工程による検知結果に応じて、前記送信手段による送信を行なわないことを特徴とする。

【0034】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0035】＜第1実施形態＞図1に、本実施形態に係る画像処理装置であるスキャナ800の基本ブロック構成を示す。図1において、800がスキャナであり、外部のホストコンピュータ600との通信が可能となるように所定のインタフェースで接続されており、スキャナ800で原稿画像信号を読み取ってホストコンピュータ

600で処理する構成になっている。スキャナ800において、100は被写体である原稿画像を原稿の下地色と異なる色の背景と共に読取る原稿画像読取り部であり、200は原稿画像読取り部100で読取った画像情報110をデジタルコンパレータ等を用いて白黒2レベルの画素信号に変換する画像2値化部である。300は画像2値化部200により2値化された画素信号210を用いて、原稿内の下地色（白色）と原稿外の背景色（黒色）とが異なることを利用して、原稿画像の外形形状を検知する原稿画像外形検知部であり、外形形状が異形である場合に、例外処理部700に異形検知信号310を出力する。400は同じく2値化された画素信号210を用いて、同様に背景色が異なることを利用して、原稿画像に画枠を付加あるいは消去する画枠処理部を施す画枠処理部である。500は画枠処理を施した2値化画素信号を外部装置に送信したり、接続された次段装置（本実施形態ではホストコンピュータ600）より、または次段装置へのコマンド/ステータス・データ等を送受信するための画像/データ送受信部である。また、700は原稿画像外形検知部300により、現在読取りを行なっている原稿（対象原稿画像）の外形形状が異形であると判断された場合に、異形検知信号310を受けて動作する例外処理部である。また、900はMPUであり、ROM910に格納されている制御プログラムに従って、スキャナ800の各構成を統括的に制御する。920はRAMであり、MPU900の作業領域として使用される。930は各種指示を与えるためのボタン及びメッセージを表示する表示部を有する操作部である。

【0036】本実施形態のスキャナは上述した構成及び画像データの流れを有するが、本実施形態においては、特に原稿画像外形検知部300をその特徴的な構成とする。原稿画像外形検知部300においては処理中の原稿自身の形状が異形であるか否かを検出するため、もちろんこのような原稿画像を排除することを目的として使用することもできるが、本実施形態では、原稿画像外形検知部300における判定を画枠処理部400の誤動作を検知する目的で作用させる点を特徴とする。

【0037】ここで、図2を参照して、画枠処理部400が正常に作用した例について説明する。図2の（a）は、原稿画像読取り部100において背景付きで読取られた原稿画像の一例であり、本実施形態においては、白色の下地を持つ原稿201が黒色の背景202を付加して読取られる。図2の（b）は更に画像2値化部200において2値化された原稿画像を示し、原稿画像の下地203は「0」、黒色背景204は「1」に2値化される。後段の原稿画像外形検知部300及び画枠処理部400では、この2値化信号210に基づいて処理を行う。そして、図2の（c）、（d）は各々画枠処理手段400によって処理された出力画像410であり、前者が黒色の下地を原稿の周囲に細線として残した画枠付け

画像であり、後者が黒色の下地部を全て白色に変換した画枠なし画像である。即ち、図2の(c)において、画枠である細線206は「1」、その他の下地及び背景205は「0」に変換される。また、図2の(d)において下地及び背景207は全て「0」である。

【0038】以上は画枠処理が正常に行われた例であるが、次に図3を参照して、画枠処理部400が正常に作用しなかった場合、即ち、不具合が発生する場合について説明する。

【0039】図3の(a)～(d)は、各々図2の(a)～(d)に対応する各状態の画像を示すが、読取られるオリジナル原稿画像の一部分に赤色の下地部分があることを特徴とする。即ち、図3の(a)において、301は白い原稿下地、302は黒色の背景、303は赤い原稿下地である。この原稿に対する2値化処理の結果、赤い原稿下地303は、図3の(b)において305で示す様に、黒色背景と同様に「1」レベルに2値化される。従って、図3の(b)において赤い原稿下地と黒色背景とは「1」レベルで連続した地続き状態となる。

【0040】ここで、図3の(b)に示す様に2値化された画像に対して、画枠処理部400において画枠処理を施す場合、詳細は後述するが、主走査及び副走査方向に逐次処理を行うため、適切に画枠を判定することができない。従って、図3の(c)、(d)に示す様な、奇異な画像が生成されてしまう。尚、図3の(c)において306が「0」、307が「1」に変換され、図3の(d)において308が「0」、309が「1」に変換されている。

【0041】本実施形態では、図3に示すような不具合を回避するために、原稿画像外形検知部300において、図3に示すような変換がなされる恐れのある原稿画像を検知する。

【0042】ここで、図4を参照して、原稿画像外形検知部300における原稿画像外形形状の判定方法について説明する。図4の(a)及び(b)は、それぞれ図2の(a)及び図3の(a)と同様の原稿画像であり、図4の(b)に示す605が赤い下地領域である。これらの原稿画像を、原稿画像外形検知部300において評価した場合、それぞれ図4の(c)、(d)に示す外形形状606、607として認識される。図示されるように、評価後のそれぞれの外形形状606、607は、画枠付け処理後の画像における最外周と等価となる。従って、画枠処理部400における画枠処理が正常に終了した場合には、その画枠形状が図4の(c)において606で示される様に「矩形」となる。一方、画枠処理が正常に終了しなかった場合、即ち不具合が発生した場合には、その画枠形状が図4の(d)において607で示される様に凹凸を含み、矩形でない、即ち「異形」となる。

【0043】原稿画像外形検知部300においては、上述した様に外形形状が矩形であるか否かに応じて、異形を検知する。そして異形を検知した場合には、異形検知信号310をアクティブ状態にし、例外処理部700にトリガーをかける。

【0044】例外処理部700では、原稿画像外形検知部300からの異形検知信号310によるトリガーを受けて、以下の(1)～(3)に示す例外処理のいずれか、または複数個の組合わせを実行する。

(1) 原稿の搬送を停止し、原稿画像の読取りを中止し、画像データの転送を中止する。

(2) スキャナ800の操作部930の表示部等で原稿形状エラー表示を行なう等、画枠処理が正常に行なえないことを直接操作者に通知する。

(3) ホストコンピュータ600に対して原稿読取りエラーが発生した旨通知する。

【0045】例えば、例外処理部700において上記(1)、(2)、(3)の全ての例外処理の組合わせ、即ち、原稿の読取りを中止し、スキャナ800上で原稿形状エラーを表示し、ホストコンピュータ600に原稿読取りエラーを通知する、という処理を例外処理手段として設定すると、読取った原稿画像に対する画枠処理は、スキャナ800が単独で制御することが可能となる。これは、ホストコンピュータ600側のアプリケーション・ソフトが画枠処理に関与していない場合等に有効である。このような例外処理が発生した場合、ホストコンピュータ600側には例えばジャム(読取り原稿紙づまり)と等価の扱い(一時停止)を行なわせ、スキャナ800においてその原因を表示することで、操作者にエラー原因を通知することが可能となる。

【0046】尚、原稿外形検知部300が異形検出信号を出力した際の例外処理部700が行なう上記4つのいずれか、或いはいずれの組合わせを行なうかは、スキャナ装置本体に設けられた操作パネルから設定しても良いし、例えばホストコンピュータと双方向通信可能に接続されている場合には、ホストコンピュータが読み取り指示する際に、異形を掲出した際の4つのエラー処理のいずれか、或いはどの組合わせを行なうのかを示すコマンドを送出するようにしても良い。

【0047】いずれの場合であっても、設定された情報はRAM920の所定エリアに記憶保持されている。但し、ディップスイッチ等で設定する場合には、この限りではない。

【0048】次に、画枠処理部400の詳細回路構成を図5に示し、説明する。

【0049】まず、図5に示す画枠処理部400における画枠処理の概要について、図6を参照して説明する。本実施形態の画枠処理においては図6に示す様に、現主走査ラインに対して有効画素区間を表わす有効画素区間信号を逐次作成する。この時、該有効画素区間信号を主



走査方向において原稿の左端の直前位置で有効とし、原稿の右端の直後の位置を無効（無効区間では画像信号を強制的に白レベルに変更する）とすることで、原稿の左右端に、画枠幅に相当する数ドット幅分の背景の黒色を残すことができる。即ち、該黒色により画枠を構成する。

【0050】また、主走査ライン中における評価だけでは原稿の上下辺の画枠を付加することができない。従って本実施形態では、図7に示す画枠処理評価テンプレートをFIFO（ファースト・イン・ファースト・アウト）メモリを用いて作成することで、左右辺のみならず上下辺の画枠を付加することを可能とした。図7において、注目画素（現出力中画素）Pの位置の周囲4隅に配した、●（黒丸）印を付した各4画素をそれぞれ1つの評価ポイントとする。即ち、注目画素Pに対して41、42、43、44の4つの評価ポイントが存在する。そして、各評価ポイント毎に、その4画素全てが白（または黒）である場合に、各ポイントに対して「白」（または「黒」）の評価値を与える。

【0051】この評価テンプレートを用いて画枠付加処理を行なう場合には、上記4ヶ所の評価ポイント41～44のいずれかに「白」の評価が与えられた場合に、前記注目画素Pに対する有効画素区間信号を有効とし、4ヶ所の評価ポイント41～44全てに「黒」の評価が与えられた場合に、該有効画素区間信号を無効とする。これにより、原稿画像の周囲に、上下2ドット幅、左右に3ドット幅の黒枠が画枠として残される。

【0052】一方、画枠なし処理を行なう場合には、4ヶ所の評価ポイント41～44の全てに「白」の評価が与えられた場合に有効画素区間信号を有効とし、4ヶ所の評価ポイント41～44のいずれかに「黒」の評価が与えられた場合に、有効画素区間信号を無効とする。これにより、原稿画像から上下2ドット幅、左右3ドット幅を除いた範囲が有効画素区間となる。従って、結果的に周囲の黒色の背景が完全に消去される（白に変換される）ことになる。

【0053】以下、図5に示した画枠処理部400における具体的な動作について説明する。

【0054】16ビットカウンタ501は原稿画像の主走査の1ラインのスタートパルスである水平（ライン）同期パルス（/HSYNC）によりクリアされ、一方、クロック入力として画素クロック（CLK）が印加されているので、カウンタ501のカウント出力値として、1ラインのカレントデータ位置を常にインクリメントして示している。

【0055】一方、ラッチ回路であるSRラッチ502の出力は、黒ドット群センス信号（/SNSBK）により「0」となり、白ドット群センス信号（/SNSWT）により「1」となる。

【0056】ここで、黒ドット群センス信号とは、図7

に示す評価テンプレートにおいて「黒」の評価を得たことを示す信号である。画枠付加処理を行う場合（A）においては、評価ポイント41～44の全てが「黒」と評価された場合にイネーブルとなる。一方、画枠なし処理を行う場合（B）においては、評価ポイント41～44のいずれかが「黒」と評価された場合にイネーブルとなる。

【0057】同様に、白ドット群センス信号とは評価テンプレートにおいて「白」の評価を得たことを示す信号である。画枠付加処理を行う場合（A）においては、評価ポイント41～44のいずれかが「白」と評価された場合にイネーブルとなる。一方、画枠なし処理を行う場合（B）においては、評価ポイント41～44が全て「白」と評価された場合にイネーブルとなる。

【0058】尚、本実施形態において画枠付加処理を行うか否か、即ち、上述した（A）及び（B）の場合分けは、もちろんスキャナ800における操作部930から指定することにより行なっても良いが、画枠付加後の画像を実際に受け取るホストコンピュータ600側において指示を行い、インタフェースを介して該指示をスキャナ800で受信することにより、判定を行なっても良い。

【0059】SRラッチ502の出力はDタイプフリップフロップ回路であるD-FF503により画素クロック（CLK）に再同期され、16ビットラッチ504のラッチイネーブル（LE）端子に入力される。他方、16ビットラッチ504のサンプリングデータ（[D]）端子には、上記の常時インクリメントされているカレントデータ位置の値が16ビットカウンタ501より入力されているので、ラッチ504の出力には、カレントラインの最終白位置のカウント値（16ビット）が記憶されることになる。

【0060】更に、次段の16ビットラッチ505のラッチイネーブル（LE）端子には、正論理の水平（ライン）同期パルス（HSYNC）が入力されているので、次のラインの先頭で、16ビットラッチ505の出力（[Q]）端子には前ラインの最終白位置のカウント値が記憶される。

【0061】次ラインにおいては、その最初の白ドット群センス信号（/SNSWT）の出力により、SRラッチ507およびD-FF508で作成される1ライン開始遅延出力信号は、すでに前ライン中に有効状態（0レベル）になっている。従って、有効画素区間開始信号（/IDOPN）が有効となり、SRラッチ509の出力は、上記の最初の白ドット群のセンス信号（/SNSWT）により有効状態（0レベル）となる。

【0062】その一方で、16ビットコンパレータ506の入力端子（[Q]）には、常時インクリメントされているカレントデータ位置が入力されており、同コンパレータ506の他方の入力端子[P]には、上記前ライ



ンの最終白位置のカウント値が入力されている。従って、カレントデータ位置がインクリメント更新され、最終白位置のカウント値と一致した時に、同コンパレータ506の一致出力(／P=Q)として0レベルが、有効画素区間終了を示す信号(／IDCLS)として出力される。

【0063】これにより、SRラッチ509の出力が無効状態(1レベル)に戻る。即ち、SRラッチ509の出力は、そのラインの最初の白ドット群のセンスにより有効状態(0レベル)になり、前ラインの最終の白ドット群のセンス位置にくると無効状態(1レベル)に戻る。従って、SRラッチ509の出力は、上述した1走査ライン内の画枠処理における有効画素区間信号を構成することになる。

【0064】この有効画素区間信号と注目画素データ(CURID)について、フィルタゲート510により負論理のAND(論理積)演算を取ることにより有効画素データが生成され、上述した画枠処理が実現される。

【0065】次に、原稿画像外形検知部300の詳細回路構成を図8に示し、説明する。

【0066】まず、図8に示す原稿画像外形検知部300における検知処理の概要について説明する。原稿画像外形検知部300においては、各主走査ライン毎に、最初の白画素が検知された位置(原稿画像の左端に相当)および最後の白画素が検知された位置(原稿画像の右端に相当)を更新していき、MPU900がそれを適当なタイミングで連続して読出すことで、原稿画像の形状を検知する。そして、その過程で原稿画像の形状が矩形でないと判定された場合には、例外処理部700に対して異形検知信号310を送出し、必要な例外処理が行われる。

【0067】以下、図8に示した原稿画像外形検知部300における具体的な動作について説明する。

【0068】16ビットカウンタ801、SRフリップフロップ(SR-FF)802、Dフリップフロップ(D-FF)803、16ビットD-FF804、16ビットD-FF805には、上述した図5の501～505と同様に、前ラインの最終白画素位置が記憶される。また、SR-FF806は、ラインの先頭で水平(ライン)同期パルス(／HSYNC)によりリセットされて出力が「0」となり、最初の白ドット群センス(／SNSWT)によりセットされて「1」となる。即ち、最初の白位置で立ち上るパルス信号を生成する。

【0069】16ビットD-FF807のサンプリングデータ([D])端子には、16ビットカウンタ801により画素毎にインクリメントされているカレントデータ位置の値が入力されており、また、そのクロック(CK)端子には、上述した最初の白位置で立ち上るパルス信号が入力されているので、D-FF807の出力には現ラインの最初の白画素位置が記憶される。これら左右

の位置情報は、MPUデータバス808を介して、MPU900が任意のタイミングでメモリーマップド入力ポートとして読出すことができる。

【0070】本実施形態では、以上説明した手段により原稿画像外形を検知することができる。そして、検知した原稿画像外形が異形であるか否かを判定する必要があるが、これはソフトウェアによって実現される。従って、種々のアルゴリズムが考えられるが、中でも比較的簡便に実現可能な方法としては、上述した回路にて読取った原稿画像と背景部間の左右の境界位置を適当なライン毎にサンプリングし、直前のサンプリングタイミングからの該境界位置の移動量が所定値よりも大きい場合に、対象原稿画像が異形である(矩形でない)と判断して、例外処理を行なう方法等がある。

【0071】ここで、図9を参照して、図4の(d)に示すように検出された外形形状を異形であると判別するアルゴリズムについて説明する。

【0072】図9において原稿画像左右辺上に示す各点は、原稿画像と背景との境界点のサンプリングが行われるタイミング位置を示す。そして、各サンプリング点において、同じ辺に属する直前のタイミングにおけるサンプリング点との距離が、予め設定された距離よりも長ければ、その時点でこの原稿の外形形状は矩形でないと判断される。図9においては、例えばA点及びB点のサンプリング点間の距離が予め指定された距離よりも長いため、矩形ではなく異形であると判断される。

【0073】MPU900としては、MPUバス808を介してD-FF805及び807にラッチされた原稿の左右端の白画素位置を読み取り、前回読込んだ左右の白画素位置と比較し、その比較によって異形かどうかを判断することになる。

【0074】具体的なMPU900の処理の一例を図15に従って説明する。なお、同図のフローチャートは、原稿画像読み取り部100が1主走査ラインを読み取るごとに発生するHSYNC信号を受信したときの割り込み処理を示している。また、同フローチャートに対応するプログラムはROM910に格納されているものであり、以下に説明するフラグは1枚の原稿を読み取りを開始するときにOFFにリセットされているものである。フラグの状態の意味は以下の説明から明らかになるが、原稿を読み取っている最中はONに、原稿の上辺に到達する以前及び原稿の下辺を越えたときにはOFFになるものである。

【0075】HSYNC信号を受けると、まず、ステップS1でフラグがONであるかどうかを判断する。初期状態ではフラグはOFFであるので、処理はステップS2に進み、注目ライン(図8の構成によれば直前に読み取られたラインである)中に左右端の白画素を示すデータが存在するか否かを判断する。これはD-FF805及びD-FF807にラッチされているデータが共に

「0」であるかどうか、或いはその値が同じであるかどうかで判断できる。

【0076】白画素が存在しないと判断した場合には、原稿の上辺に未だ到達していないと判断し、この割り込み処理を終える。

【0077】こうして、原稿の上辺の読み取りが行われると、ステップS2で白画素が存在すると判断できるので、ステップS3に進み、フラグをONにし、ステップS4で読み取った左右端の白画素位置をLw0、Rw0としてRAM920の所定領域に格納し、本処理を終える。

【0078】この結果、次の1ラインの読み取りが行われると、ステップS1の判断はYESとなるので、処理はステップS5に進み、注目ライン中に白画素が存在するか否かを判断する。存在すると判断した場合には、まさに「原稿」を読み取り中であることを示すから、処理はステップS6に進み、D-FF805及びD-FF807から読出した左右端の白画素位置をLw1、Rw1として設定する。そして、ステップS7に進み、RAM920に格納されたLw0と今回入力されたLw1との差の絶対値が所定値 $\epsilon$ より小さいか否か、ステップS8でRw0、Rw1との差の絶対値が $\epsilon$ より小さいか否かを判断する。

【0079】これら両方の条件が満たされる場合には、原稿の左右端の白画素の位置に実質的に変化がないことになるので、ステップS9で今回読込んだLw1、Rw1をRAM920に書き込み、これらの値をLw0、Rw0として更新する。

【0080】こうして、「原稿」を読み取っている最中は、フラグがONになり、通常の前稿を読み取っている場合にはいつかは白画素が存在していないことを検出する。つまり、原稿の下端より下方向の読み取りが行われることになる。この場合には、ステップS5での判断がNOになるので、処理はステップS10に進み、フラグをOFFにリセットすることになる。

【0081】さて、フラグがONの場合において得られた原稿の左右端の白画素位置Lw1、Rw1が、直前の主走査ライン中の白画素に対して適当な距離(図示では $\epsilon$ )以上離れていると判断された場合(ステップS7或いはステップS8でNOと判断された場合)、処理はステップS11に進み、読み取り中の原稿は異形であるとしてエラー処理を行なうことになる。

【0082】以上説明した様に本実施形態によれば、中間調の下地を有する原稿等、適切な画枠付加処理が行えない原稿画像を判別し、不適切な画枠付加を行うことを回避することができる。

【0083】尚、本実施形態においては、説明の便宜上、画枠処理部400と原稿画像外形検知部300とを独立した構成として説明を行ったが、両者には共通する構成も多いため、実際にはひとつの回路ブロックとしてまとめて構成することにより、更なる効率化を図ること

ができる。

【0084】<第2実施形態>以下、本発明に係る第2実施形態について説明する。

【0085】図10に、第2実施形態におけるスキャナ801の基本ブロック構成を示す。図10に示す各構成要素のうち、図1と同一の機能を実現する構成については同一番号を付し、説明を省略する。

【0086】図10では、図1の構成に対し、新たに2値化画像一時記憶部800を備えたことを特徴とする。第2実施形態においては、全体の動作の流れは上述した第1実施形態とほぼ同一であるが、画像2値化部200により2値化した画像データ210を画枠処理してホストコンピュータ600に順次送信していく動作と並行して、該画像データ210を2値化画像一時記憶部800に一時的に記憶していくことを特徴とする。

【0087】尚、2値化画像一時記憶部800は、例えば、スキャナ801側に読取り画像のモニタ表示用の表示器等が独立して備えられている場合には、その表示用のビデオRAMと兼用しても良い。

【0088】以上の構成要素を加えたことで第2実施形態においては、原稿画像の異形を検知した後、例外処理手段701で行なうことができる例外処理として、第1実施形態で(1)～(3)に示した項目に追加して、更に以下に示す例外処理(4)～(6)が可能となる。

【0089】(4)ホストコンピュータ600に対して、2値化画像一時記憶部800内に一時的に蓄えられている2値化画像データをそのまま再送信する。即ち、画枠処理しない画像を送信する。

【0090】(5)2値化画像一時記憶部800内に一時的に蓄えられている2値化画像データに対して、MPU900によりソフトウェア処理による画枠処理を施して、ホストコンピュータ600に再送信する。これにより、処理時間は増大してしまうものの、確実な画枠付加処理を施した画像を送信することができる。尚、この場合のソフトウェア処理を行うための処理プログラムは、ROM910に保持されている。

【0091】(6)必要に応じて画枠処理機能をキャンセルし、画枠処理を施さないで画像データを送信した旨、ホストコンピュータ600に通知する。

【0092】以上説明した様に第2実施形態によれば、2値化画像を一時記憶可能としたことにより、適切な画枠処理が行えない場合でも、より効果的な例外処理を行うことが可能となる。例えば例外処理として、2値画像のままの画像や、また、ソフトウェアにより画枠付加を施した画像等をホストコンピュータに送信することができる。

【0093】なお、異形判断した際に上記(4)～(6)のいずれを行なうかの設定は、操作部930よりの設定条件に従う。また、場合によっては、ホストコンピュータ側が、スキャナに対して原稿読み取り指示を発

する際に、いずれを行なうかを設定するようにしてもよい。

【0094】いずれにせよ、異形判断した場合の処理は、図15に示すフローチャート中のエラー処理（ステップS11）において行なう。例えば、異形であると判断した場合、上記（4）の処理を行なうように設定されている場合には、2値化画像一時記憶部800に記憶された2値化画像データをMPU900が読出し、画像／データ送受信部500を介してホストコンピュータに転送する処理を行なう。なお、本第2の実施形態におけるスキャナ装置が接続するホストコンピュータ上では、上記の如く対応する処理を行なう必要がある。

【0095】例えば、上記（4）の処理を行なう場合には、ホストコンピュータ上で動作するイメージスキャナ用のドライバソフトウェアは、ホストコンピュータ上で動作しているアプリケーションから読み取り指示を受けた場合、例えば図16に示す手順で処理する。

【0096】まず、ステップS21で画像読み取りを指示し、ステップS22で転送されてくるイメージデータを受信する。このデータ受信において、正常に受信できたと判断したら（ステップS23）、本処理を読出したアプリケーションに対して受信したイメージデータを渡し、本処理を終える。一方、エラー報知を受けたと判断したら、処理はステップS24に進み、エラー報知は異形判定のものであるかを判断する。異形判定以外（例えば原稿搬送のジャム等）の場合には、ステップS26に進んで対応するエラー処理を行なう。

【0097】一方、異形であるとの報知であった場合には、再送指示を与え、ステップS22に戻ってイメージデータを採草する。

【0098】このとき、スキャナ装置側で、異形判定の際の処置として2値化画像一時記憶部800に記憶された2値化画像データをそのまま転送するよう指示されれば、その原稿画像の2値化済みのデータ、すなわち、画枠処理をしていない画像データをそのまま転送することになる。

【0099】なお、ホストコンピュータ上の画面には、画枠処理が失敗したので、画枠処理をしていない2値画像の転送を行なっている旨のメッセージを表示し、ユーザが混乱を招かないようにする。

【0100】＜第3実施形態＞以下、本発明に係る第3実施形態について説明する。

【0101】上述した第1実施形態においては、例えば、原稿画像外形検知部320で原稿画像の外形形状を検知する際に、原稿画像の単位副走査進行当たりの、主走査方向における原稿画像と背景部の左右の境界位置の移動量が一定量（ $m$ ）より大きい場合（即ち、原稿画像の傾き量が大きい場合）に、異形（矩形でない）と判定する機能を付加する事も可能である。これにより、更にはきめの細かい外形形状の検出が可能となる。

【0102】ここで、例えば図11に示すように、原稿台上に原稿が傾いて載置されたまま搬送（斜行）され、読み取りを行なった場合について考えると、前記一定量 $m$ を調整することにより、多少の傾きに対しては正常に形状検知を行うことができるが、特に図中aで示される原稿の前後の領域においては、原稿画像と背景部の左右の境界位置の移動量が著しく大きい、即ち、原稿画像の傾きが著しく大きいと判定される。従って、この原稿の外形形状は異形であると判定されてしまう。これでは、原稿を多少でも傾けて載置した場合には、正確な外形形状検知を行うことができない。

【0103】従って、このように原稿前後の斜行による傾きが著しく大きくなる上下辺部分については、上記判定処理を行わない様にすれば良い。このために、上下辺部分を無視して処理を行なおうとすると、判定のためのサンプリング間隔を大きくする、または／および、移動量が大きい境界が所定回数以上連続した場合に、異形との判断を下す等の方法が考えられる。しかしながら、いずれにしても異形形状の検出能力の低下を招いてしまう。

【0104】第3実施形態においては、上述した問題を解決することを目的とする。

【0105】図12に、第3実施形態におけるスキャナ802の基本ブロック構成を示す。図12に示す各構成要素のうち、図1と同一の機能を実現する構成については同一番号を付し、説明を省略する。

【0106】図12では、斜行原稿検知部330を備えたことを特徴とする。第3実施形態においては、斜行原稿検知部330により出力された外形検知開始信号336、及び外形検知終了信号337に応じて、原稿画像外形検知部320における外形検知処理を制御することを特徴とする。

【0107】以下、図13に斜行原稿検知部330の詳細ブロック構成を示し、説明する。

【0108】図13において、331は原稿端検知センサである。図14に、原稿端検知センサ331の設置位置を示す。図14は、スキャナ802の原稿台の概要構成を示す図である。原稿台1401上に原稿1402を載置し、原稿台1401上をCCD等の読取りセンサ1403が副走査方向に移動することにより、原稿1402及び原稿台1401の反射光が画像信号として読み取られる。原稿端検知センサ331は、読み取りセンサ1403の副走査方向に対して距離 $b$ だけ前方位置に配設され、読み取りセンサ1403と共に移動する。

【0109】このように配設された原稿端検知センサ331は、原稿1402の先端位置を検出したことを示す原稿先端検知信号334と、原稿1402の後端位置を検出したことを示す原稿後端検知信号335とを出力する。信号遅延部332は、原稿先端検知信号334を入力し、距離に換算して $b+x$ だけ遅延して、外形検知開

始信号336を出力する。ここで、 $x$ は所定の距離である。

【0110】一方、信号遅延部333は、原稿後端検知信号335を入力し、距離に換算して $b-x$ だけ遅延して、外形検知終了信号337を出力する。

【0111】このようにして斜行原稿検知部330から出力された外形検知開始信号336及び外形検知終了信号337が、原稿画像外形検知部320へ入力される。

【0112】従って、斜行原稿検知部330において、各信号遅延部332、333における所定長 $x$ の距離分、画像読み取りにおいて原稿の天地辺からの副走査距離をマスクする、即ち、異形判定を行なわないように制御することができる。

【0113】例えば、上述した図11に示す斜行原稿の例においては、 $a$ を所定長 $x$ として設定することにより、 $a$ で示す範囲は異形判定処理をマスクすることが可能となる。従って、外形形状判定において異形と判定される誤動作を防止することができ、信頼性を向上させることができる。

【0114】尚、第3実施形態において図12に示したスキャナ802の構成に対して、上述した第2実施形態と同様に2値化画像を一時記憶するための記憶部を備える事ももちろん可能である。これにより、第2実施形態で示した例外処理を更に付加することができる。

【0115】また、本発明は、ホストコンピュータ、インタフェース、スキャナ等の複数の機器から構成されるシステムに適用しても、複写機等の1つの機器からなる装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体から、該プログラムを該システム或は装置に読み出すことによって、そのシステム或は装置が、本発明の効果を享受することが可能となる。

【0116】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、スキャナ内で読取った原稿画像に対して画枠処理を施す際に、中間調の下地を有する原稿等、適切な画枠付加処理が行なえない原稿画像を判別し、不適切な画枠付加を行うことを回避することができる。従って、特に通信回線を介してホストコンピュータ等に画枠付加後の画像を送信する場合等において、不適切な画枠付加による奇異な画像を送信することを避けられるため、伝送コストの無駄を削減することができる。

【0117】更に、画枠付加前の画像を一時記憶することにより、適切な画枠処理が行なえない場合でも、より効果的な例外処理を行うことが可能となる。例えば例外処理として、画枠未付加の画像や、また、ソフトウェアにより画枠付加を施した画像等をホストコンピュータ等に送信することができる。

【0118】更に、原稿読み取り時に原稿が傾いて載置されていた場合においても、簡単なアルゴリズムで誤動作のない原稿画像形状検知を実現することができる。

【0119】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施形態のスキャナの基本構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態において画枠処理部の正常動作を説明するための図である。

【図3】本実施形態において画枠処理部の誤動作を説明するための図である。

【図4】本実施形態において外形形状を検知した例を示す図である。

【図5】本実施形態における画枠処理部の回路構成を示す図である。

【図6】本実施形態の画枠付加処理における有効画素区間を示す図である。

【図7】本実施形態において画枠処理評価を行う評価テンプレートを示す図である。

【図8】本実施形態における原稿画像外形検知部の回路構成を示す図である。

【図9】本実施形態における異形検出の例を示す図である。

【図10】本発明に係る第2実施形態のスキャナの基本構成を示すブロック図である。

【図11】傾いて搬送された斜行原稿を示す図である。

【図12】本発明に係る第3実施形態のスキャナの基本構成を示すブロック図である。

【図13】第3実施形態における斜行原稿検知部の詳細構成を示すブロック図である。

【図14】第3実施形態における原稿端検知センサの配設位置を示す図である。

【図15】第1から第3の実施形態におけるMPU900の処理の一部を示すフローチャートである。

【図16】第2の実施形態におけるホストコンピュータ上で動作するスキャナドライバの処理内容を示すフローチャートである。

【図17】第4の実施形態におけるシステム構成ブロック図である。

【図18】第5の実施形態における原稿画像の外形推定処理の概要を説明するための図である。

【図19】第5の実施形態における画枠処理内容を示すフローチャートである。

【図20】第8の実施形態における画像再生装置の基本構成を示すブロック図である。

【図21】第8の実施形態に係る画像再生装置の動作を示すフローチャートである。

【図22】第8の実施形態における画枠処理の自動選択機能の説明図である。

【図23】評価テンプレートを用いて画枠処理を行った

場合の具体例を示す図である。

【図24】原稿幅検知回路の構成を示す回路図である。

【図25】原稿長検知回路の構成を示す回路図である。

【図26】原稿の最大原稿幅を求める場合を示した概念図である。

【図27】第9の実施形態に係る画像再生装置の動作を示すフローチャートである。

【図28】第10の実施形態に係る画像再生装置の動作を示すフローチャートである。

【図29】画枠付加処理の不都合例を示す図である。

【符号の説明】

100 原稿画像読み取り部

## 200 画像2値化部

300, 320 原稿画像外形検知部

400 画棒处理部

500 画像／データ送受信部

600 ホストコンピュータ

700, 701 例外処理部

800 2値化画像一次記憶部

330 斜行原稿検知部

### 331 原稿端検知センサ

### 332 信号遅延手段(1)

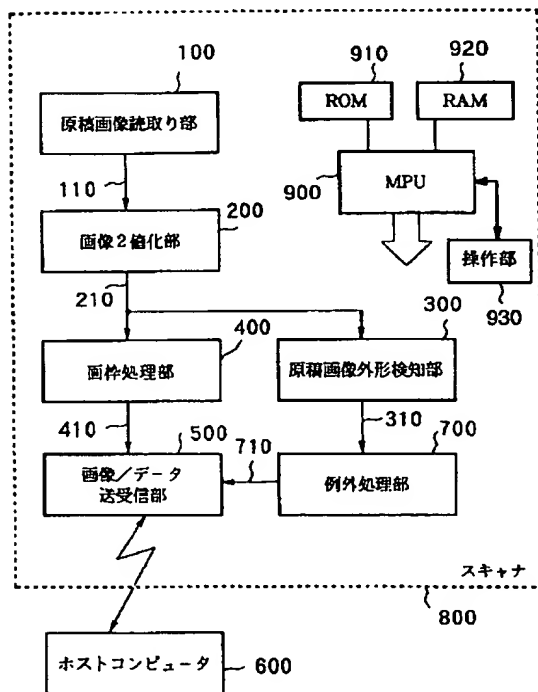
### 333 信号遅延手段(2)

900 MPU

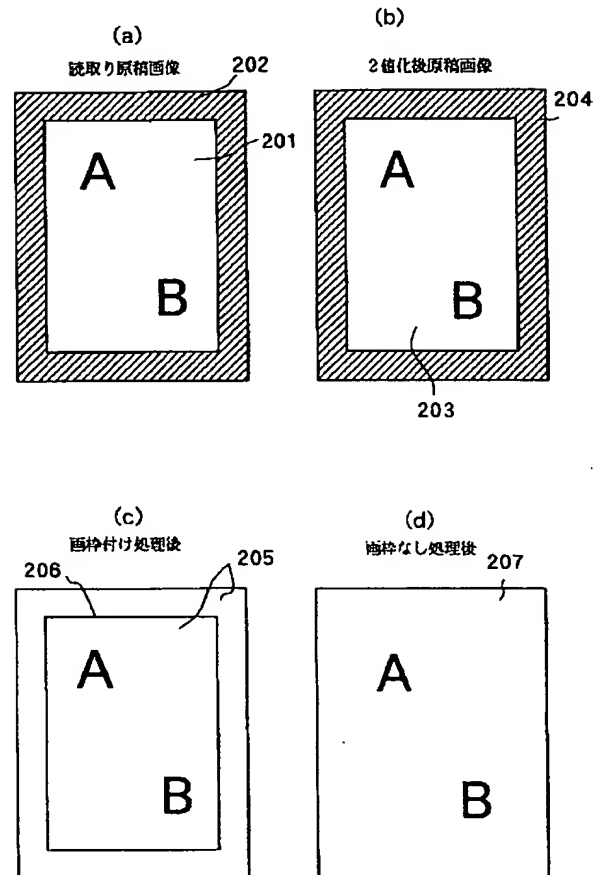
910 ROM

920 RAM

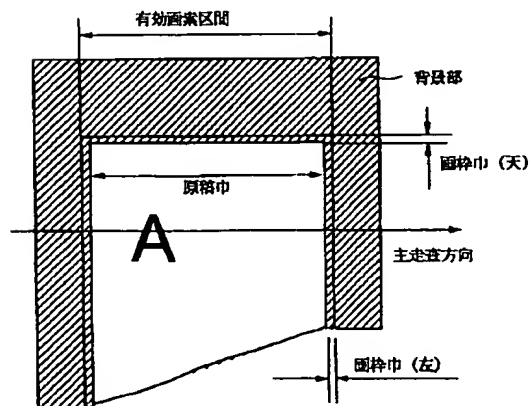
【図1】



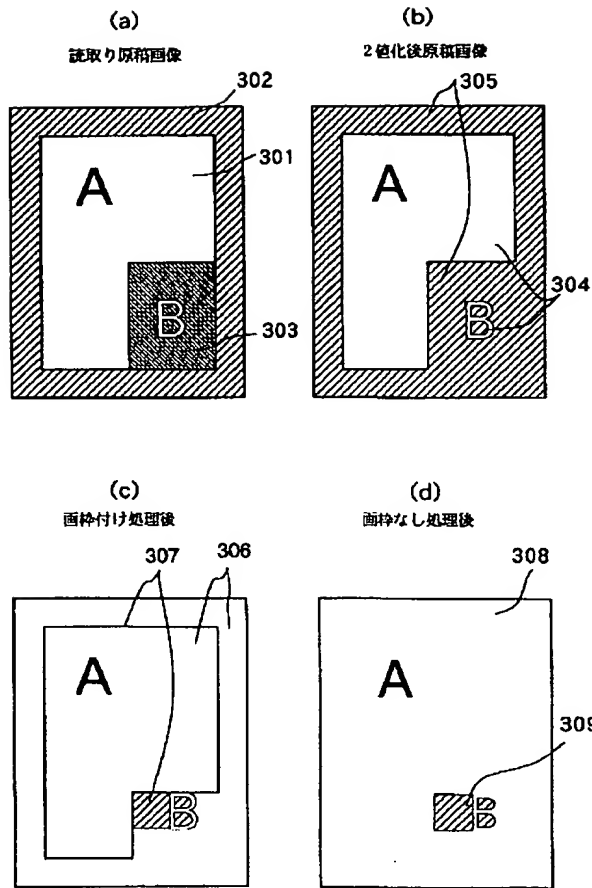
【図2】



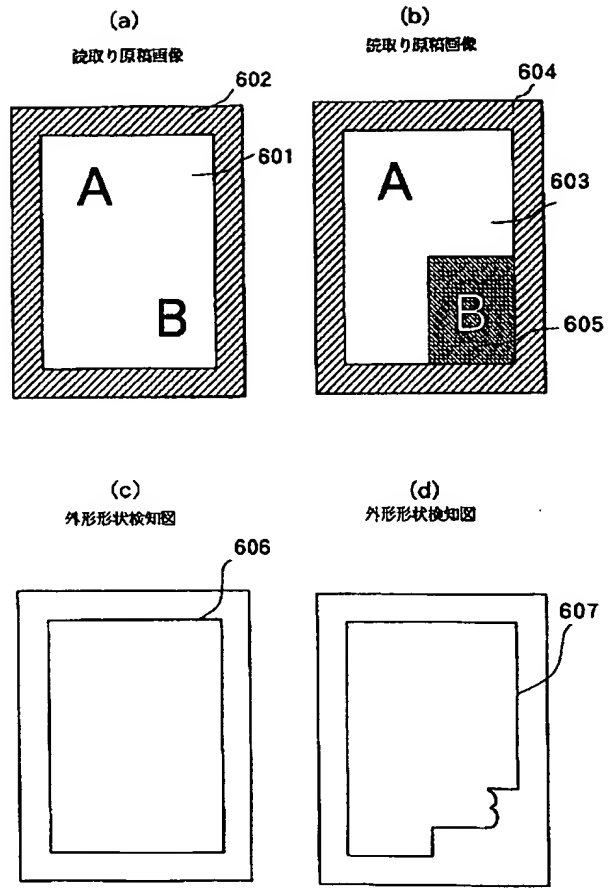
【図6】



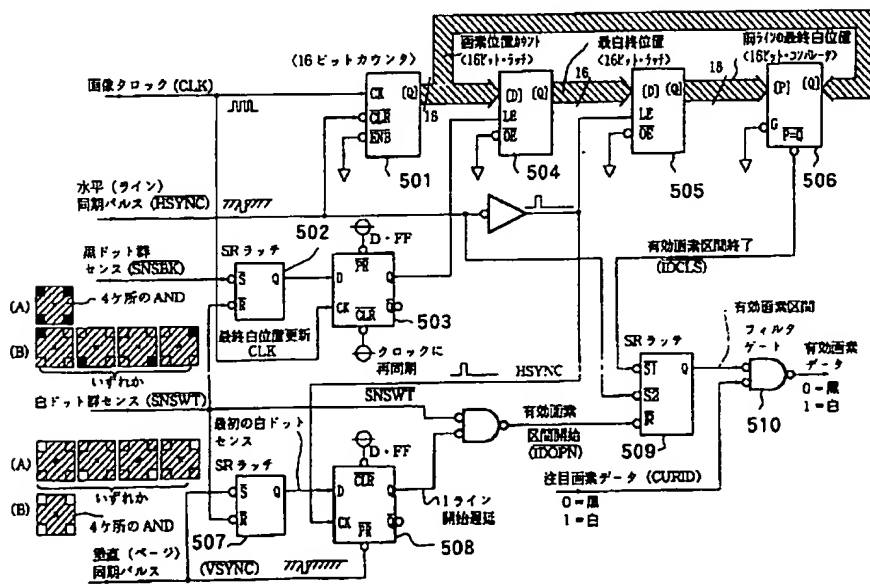
【図3】



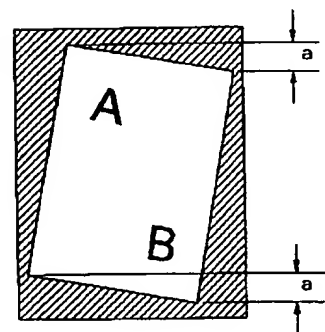
【図4】



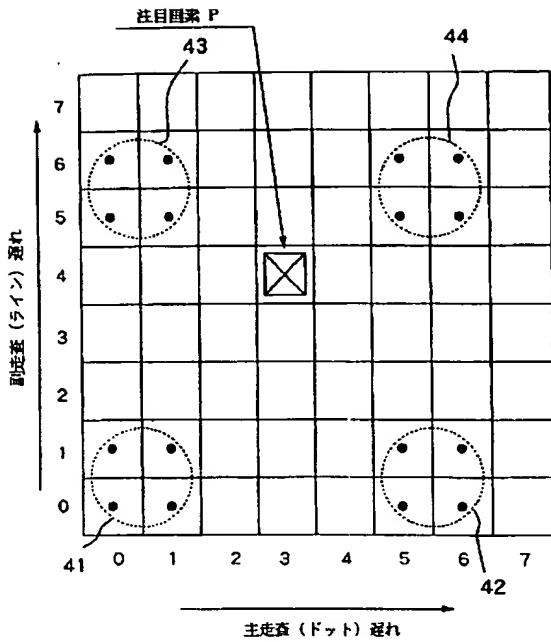
【図5】



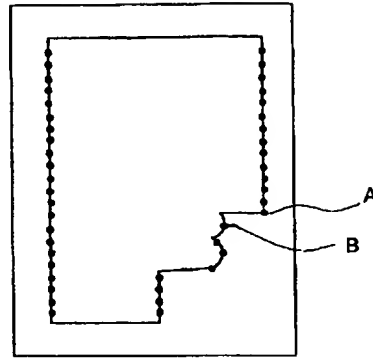
【図11】



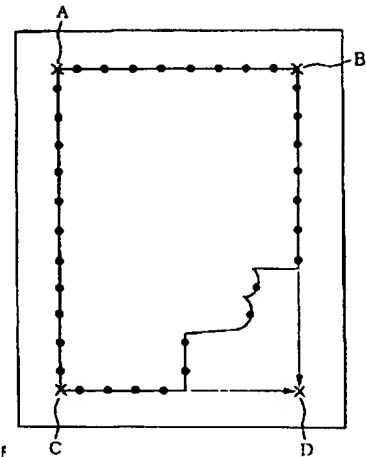
【図7】



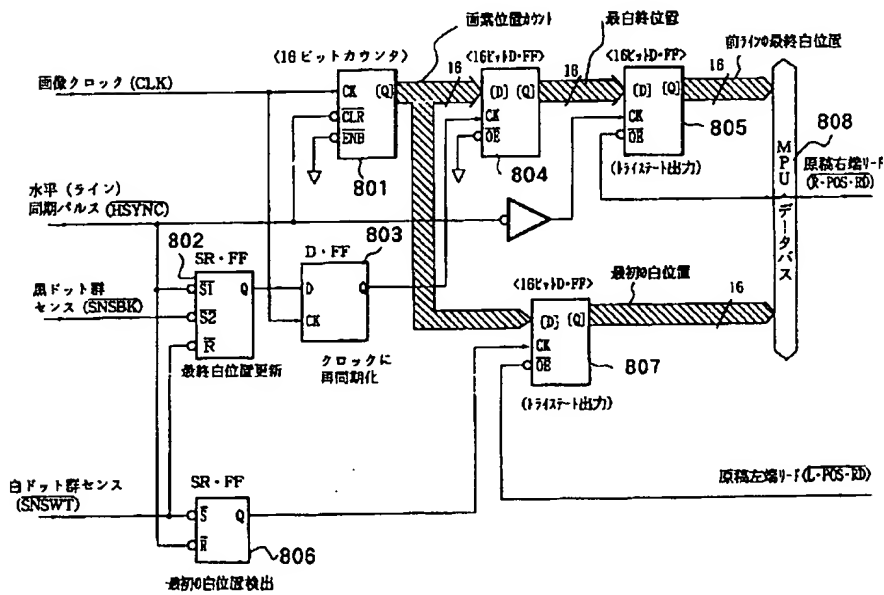
【図9】



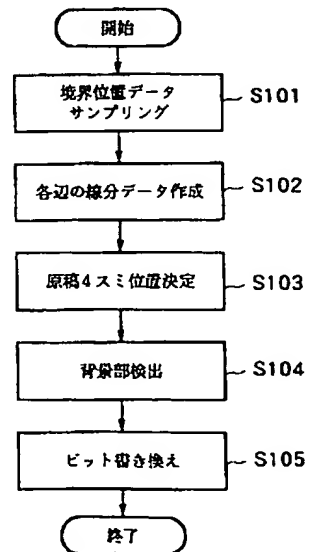
【図18】



【図8】

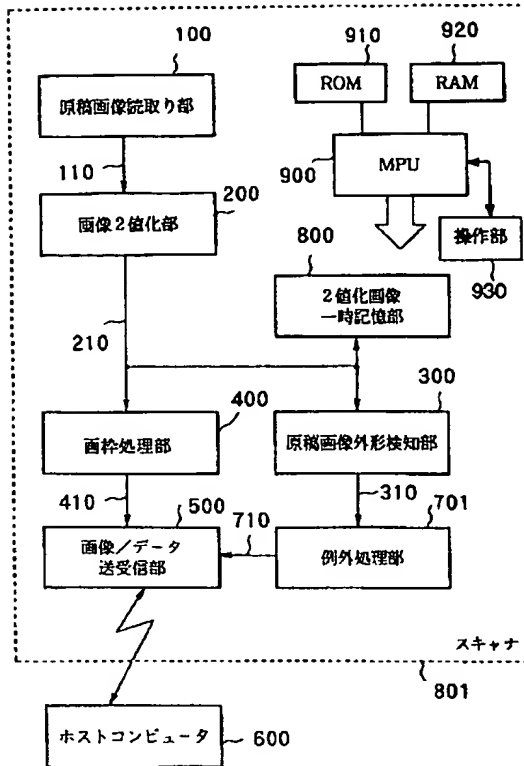


【図19】

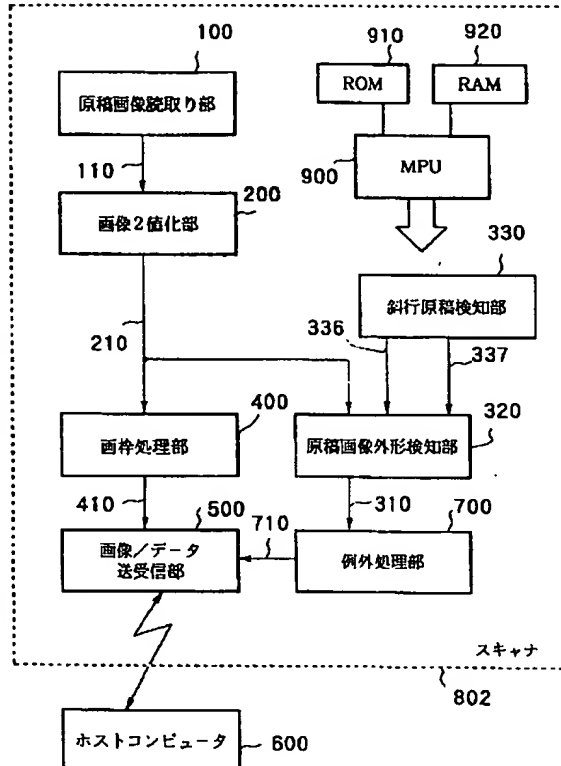




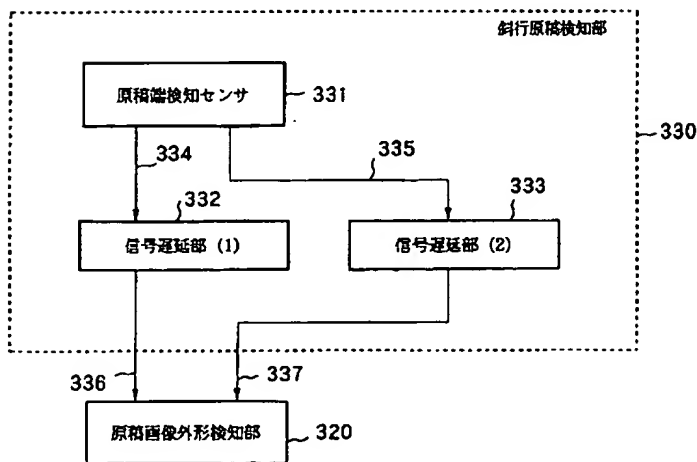
【図10】



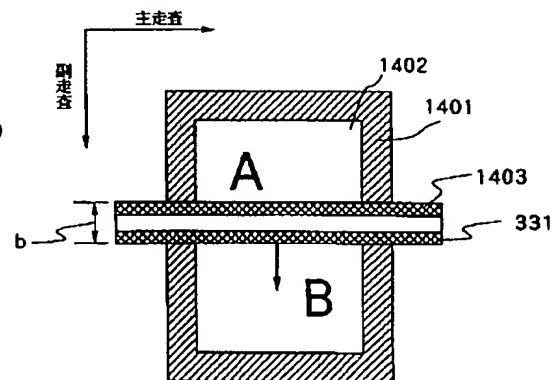
【図12】



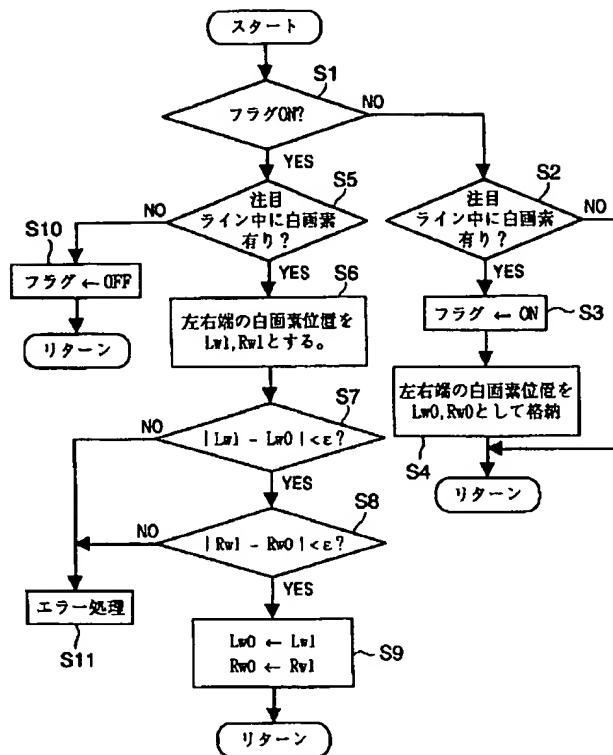
【図13】



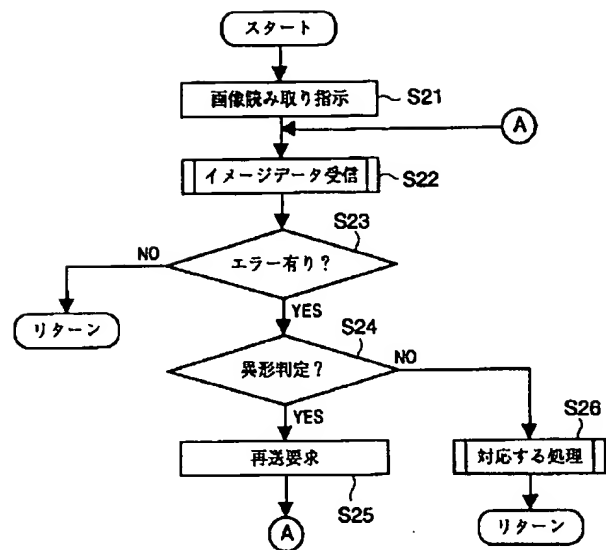
【図14】



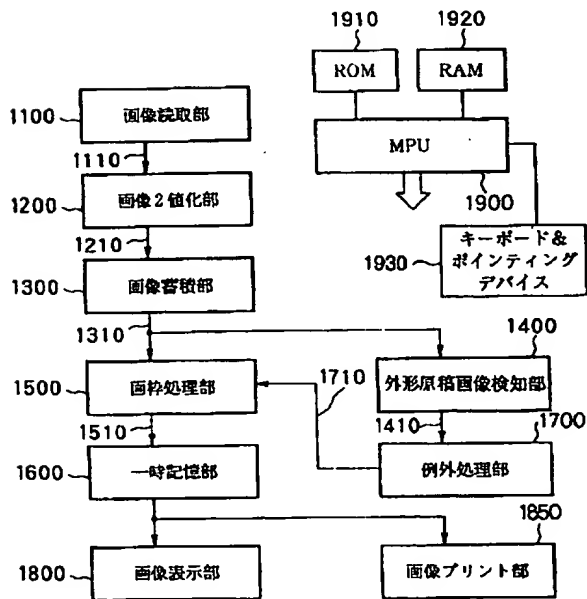
【図15】



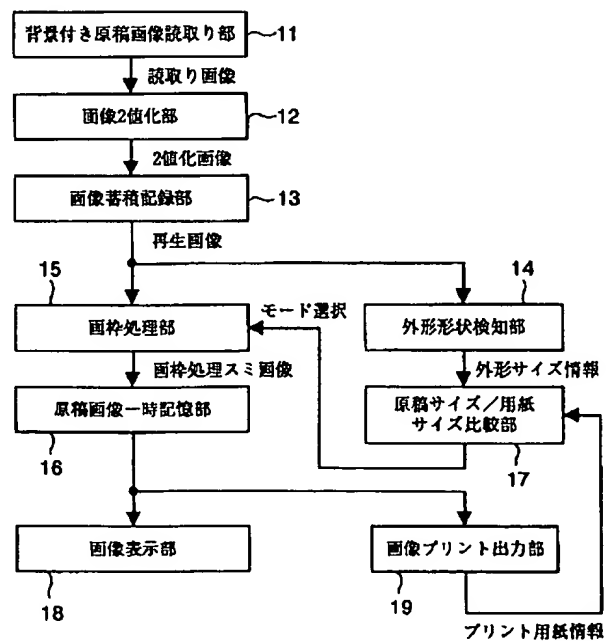
【図16】



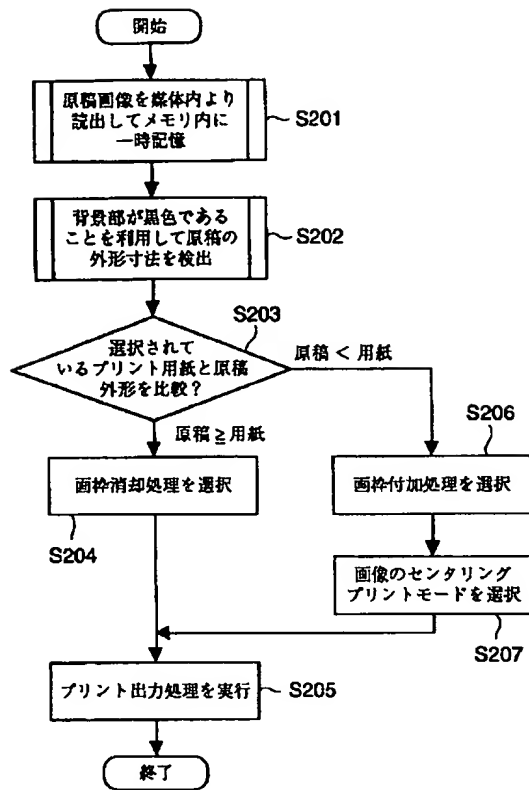
【図17】



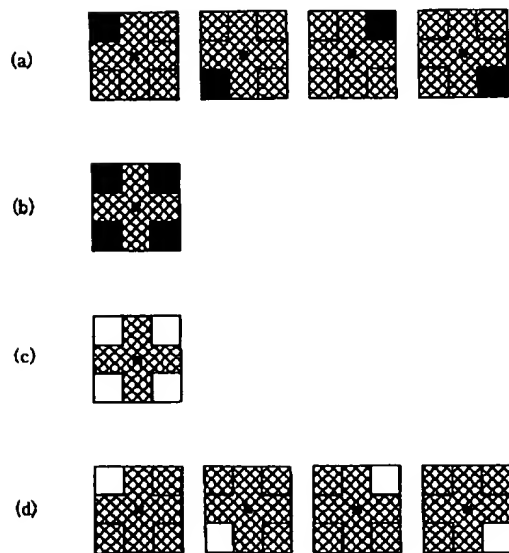
【図20】



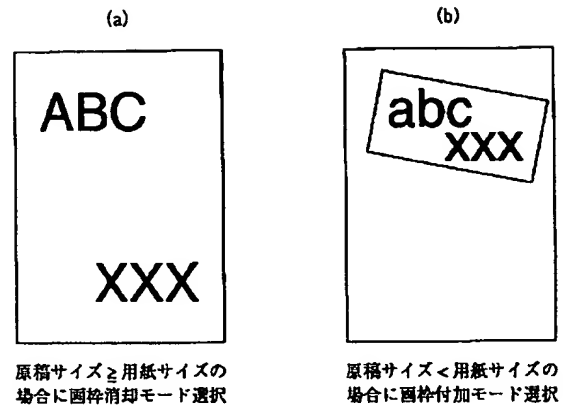
【図21】



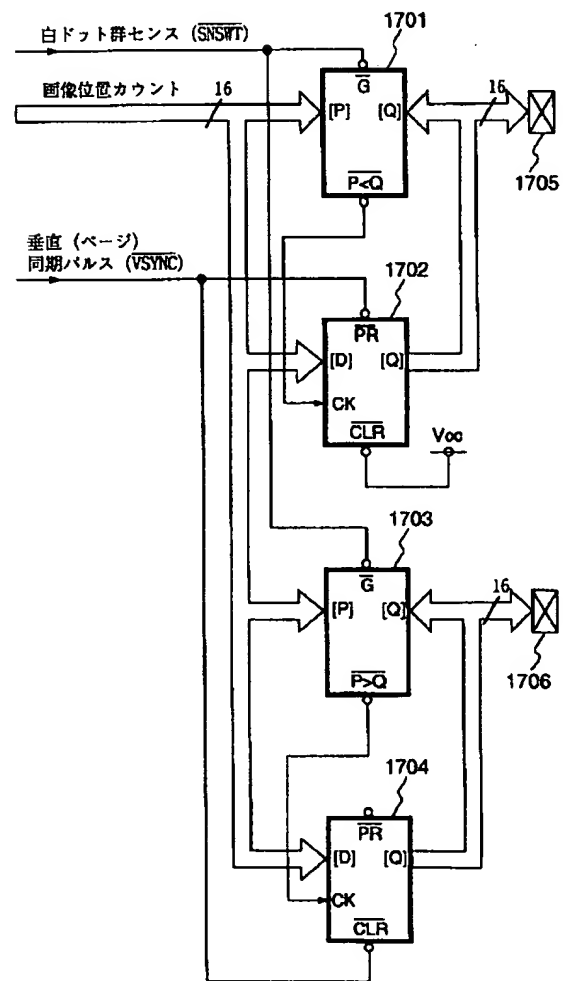
【図23】



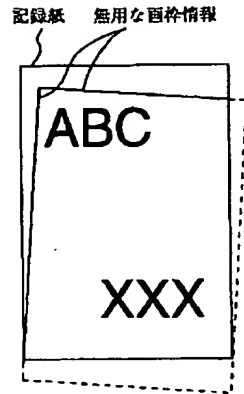
【図22】



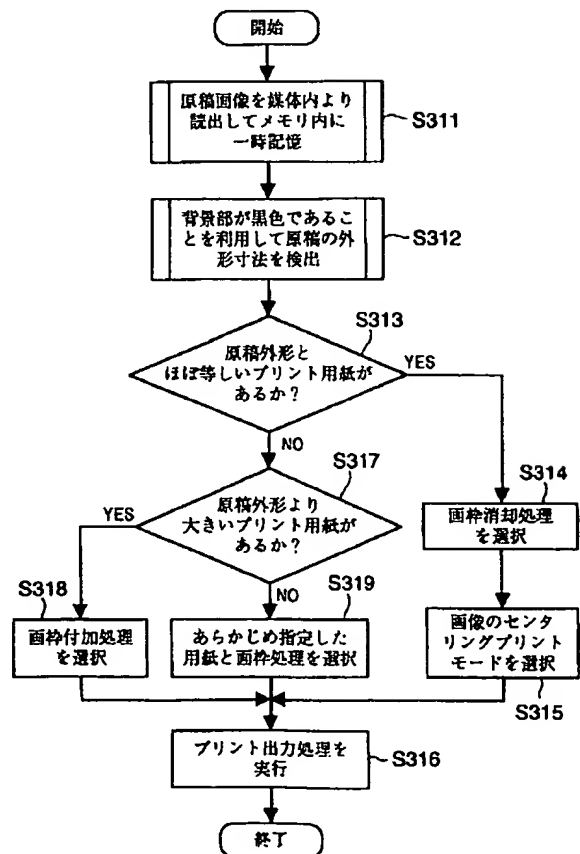
【図24】



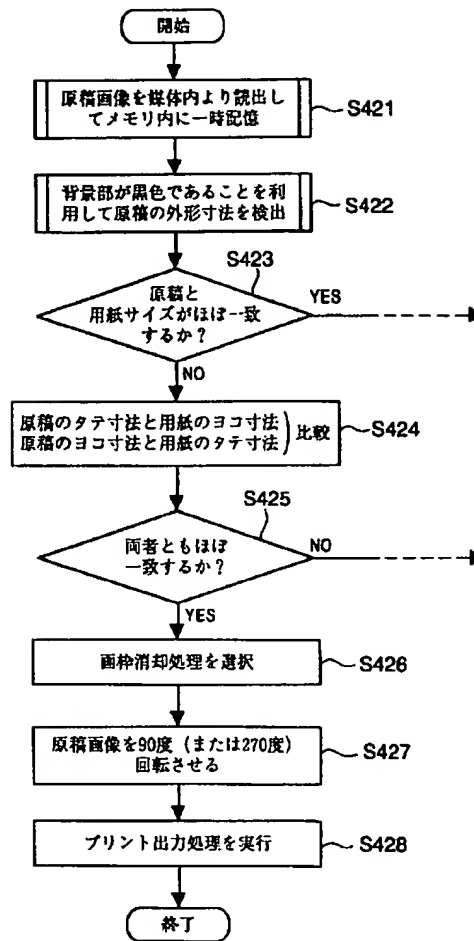
【図29】



【図27】



【図28】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

H04N 1/04

識別記号

106

庁内整理番号

F I

G06F 15/70

技術表示箇所

330L